



JP1214038

Biblio

Page 1

**esp@cenet****PROBE CARD**

Patent Number: JP1214038

Publication date: 1989-08-28

Inventor(s): NAKAJIMA YASUHARU

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Requested Patent:  JP1214038

Application Number: JP19880039925 19880222

Priority Number(s):

IPC Classification: H01L21/66 ; G12B17/02 ; H05K9/00

EC Classification:

Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To suppress an oscillation phenomenon to be caused during a measuring operation of an electric characteristic of a semiconductor element and to enhance the measurement accuracy by installing a wave-absorbing material on a fixation member at least near a region where a probe pin has been arranged.

**CONSTITUTION:** In a probe card 1 where a probe card substrate 11 having a through hole 12, a fixation member 13 arranged at an internal peripheral edge part of the through hole 12 and a probe pin 14 fixed to the probe card substrate 11 via the fixation member 13 are provided, a wave-absorbing material 2 is installed on the fixation member 13 at least near a region where the probe pin 14 has been arranged. For example, the wave-absorbing material composed of a ring-shaped ferrite or the like whose width is narrower than the ring-shaped fixation member 13 is fixed to the rear surface side of the fixation member 13 by using a means such as an adhesive or the like. By this setup, electromagnetic waves due to an oscillation phenomenon caused through a semiconductor element and a measuring system are absorbed by the wave-absorbing material; accordingly, the generation of the oscillation phenomenon is suppressed effectively; an electric characteristic of the semiconductor element can be measured with good accuracy.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 平1-214038

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成1年(1989)8月28日  
H 01 L 21/66 B-6851-5F  
G 12 B 17/02 6947-2F  
H 05 K 9/00 M-7039-5E 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 プローブカード

⑮ 特願 昭63-39925  
⑯ 出願 昭63(1988)2月22日

⑰ 発明者 中島 康晴 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・  
エス・アイ研究所内

⑱ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

プローブカード

2. 特許請求の範囲

(1) 貫通孔を有するプローブカード基板と、前記貫通孔の内周縁部に配設された固定部材と、この固定部材を介して前記プローブカード基板に固定配置されたプローブ針とを備えたプローブカードにおいて、

少なくとも前記プローブ針が配置された領域近傍の前記固定部材に、電波吸収材を配設したことを特徴とするプローブカード。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ウェハ上に形成された半導体素子の電気的特性を測定する際に用いられるプローブカードに関する。

(従来の技術)

従来から、この種のプローブカードとして、第4図(a), (b)に示すような構成のものが知られて

いる。このプローブカード10は、プローブカード基板11と、この基板11に形成された貫通孔12の内周縁部に配設された固定部材13と、半導体素子(図示していない)に測定用入出力信号を印加する複数のプローブ針14とを備えている。

そして、このプローブカード10による半導体素子の電気的特性測定は、つぎのような手順で行われている。

まず、プローブ針14それぞれの位置をウェハ(図示していない)上に形成された測定すべき半導体素子のパッドと対応する位置となるように設定し、プローブ針14の先端側14aをプローブカード基板11の貫通孔12から下方に突出させたうえで固定部材13を介してプローブカード基板11に固定配置する。ついで、このプローブカード10と被測定用のウェハとを互いに対向配置した状態でウェハプローピング装置、いわゆるプローバ(図示していない)に装着し、プローブ針14などの測定系を通じて半導体素子と外部電源や測定機器などとの間で測定用入出力信号の授受を行うことにより、

半導体素子の電気的特性を測定する。

(発明が解決しようとする問題)

ところで、前記構成のプローブカード10においては、これを用いて半導体素子の電気的特性を測定する際、半導体素子の入力側および出力側のそれぞれに対応するプローブ針14間に存在する寄生容量を介して入出力間に高周波成分の帰還がかかるため、発振現象が発生してしまい、この発振現象の影響によって半導体素子の電気的特性を精度よく測定することが極めて困難になってしまふという問題点があった。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたものであつて、半導体素子の電気的特性測定時に発生する発振現象を抑制し、測定精度の向上を図ることができるプローブカードの提供を目的としている。

(問題を解決するための手段)

この発明は、貫通孔を有するプローブカード基板と、前記貫通孔の内周縁部に配設された固定部材と、この固定部材を介して前記プローブカード

2を配設した以外の構成については、前述した第4図に示す従来例と同様であるから、第1図(a)、(b)において、第4図(a)、(b)と同一もしくは相当する部品、部分には同一符号を付している。

このプローブカード1は、貫通孔12を有するプローブカード基板11と、前記貫通孔12の内周縁部に配設されたエポキシ系樹脂などからなる円輪状の固定部材13と、この固定部材13を介して前記プローブカード基板11に固定配置された複数のプローブ針14とを備えている。そして、この固定部材13の下面側には、これよりも幅狭の円輪状に形成されたフェライトなどの磁性材料からなる電波吸収材2が接着などの手段によって固定的に配設されている。なお、これらの図における符号3はプローブカード基板11の端部に配設されたエッジコネクタ端子であり、4はエッジコネクタ端子3とプローブ針14とを個別に接続する配線である。

ところで、この電波吸収材2の配設位置については固定部材13の下面側に限定されるものではなく、例えば、第2図の変形例で示すように、固定

基板に固定配置されたプローブ針とを備えたプローブカードにおいて、少なくとも前記プローブ針が配置された領域近傍の前記固定部材に電波吸収材を配設した構成に特徴を有するものである。

(作用)

上記構成によれば、プローブ針が配置された領域近傍に電波吸収材を配設しているので、この電波吸収材によって半導体素子およびプローブ針などの測定系を通じて発生する発振現象による電磁波が吸収されることになるため、発振現象の発生が有効に抑制され、半導体素子の電気的特性が精度よく測定されることになる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図に基づいて説明する。

第1図(a)は本発明の一実施例に係るプローブカードの構成を示す平面図、第1図(b)はそのB-B線に沿う断面図であり、これらの図における符号1はプローブカード、2は電波吸収材である。なお、このプローブカード1における電波吸収材

部材13の上面側もしくは固定部材13の内周面側(図において、仮想線で示す)に配設されていてもよい。また、この電波吸収材2は、必ずしもプローブカード基板11の貫通孔12を全面的に取り囲むように形成されている必要はなく、少なくともプローブ針14が配置された領域近傍の固定部材13にのみ配設されていればよい。さらに、本実施例においては、成形体としての電波吸収材2を固定部材13に配設するものとしているが、このような成形体に代えて、粉末状の磁性材料からなる導電ペーストを塗布することによって形成してもよいことはいうまでもない。

つぎに、上記構成とされたプローブカード1による半導体素子の電気的特性の測定手順を、第3図の特性測定時の状態を示す概略構成図に基づいて説明する。

まず、プローブカード1のプローブ針14それぞれの位置をウェハ5の表面に形成された半導体素子のパッド6と互いに対応する位置に設定したうえ、これらのプローブ針14の先端側14aをプロ-

プローブカード基板11の貫通孔12から下方に突出させ、固定部材13を介してプローブカード基板11に固定配置する。つぎに、プローバ(図示していない)を構成するステージ7上に被測定用のウェハ5を配置して固定するとともに、このウェハ5と対向する状態で配置されたプローブカード1をプローバに装着する。そして、プローブカード1のプローブ針14を所定の被測定用半導体素子のパッド6にそれぞれ接触させ、これらのプローブ針14とエッジコネクタ端子3と配線4とを通じて半導体素子と外部電源や測定機器など(いずれも図示していない)との間で測定用入出力信号の授受を行い、この半導体素子の有する電気的特性を測定する。

ところで、この際、半導体素子の入力側および出力側のそれぞれに対応するプローブ針14間に存在する寄生容量を介して入出力間に高周波成分の漏泄がかかって発振現象が発生することになるが、本実施例においては、少なくともプローブ針14が配置された領域近傍の固定部材13に電波吸収材2が配設されているので、この電波吸収材2によっ

て半導体素子およびプローブ針14などの測定系を通じて発生する発振現象による電磁波が吸収されることになり、発振現象の発生が有効に抑制されることになる。そして、1つの半導体素子の測定が終了することに、プローバのステージを所定距離ずつ移動させることにより、ウェハ5に形成された半導体素子の電気的特性を順次測定する。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明に係るプローブカードにおいては、プローブカード基板に形成された貫通孔の内周縁部に配設された固定部材の少なくともプローブ針が配置された領域近傍に電波吸収材を配設しているので、この電波吸収材によって半導体素子および測定系を通じて発生する発振現象による電磁波が吸収されることになる。したがって、電波吸収材によって発振現象の発生が有効に抑制されることになる結果、半導体素子における電気的特性の測定精度の向上を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本発明に係り、第1図(a)は本発明の一実施例に係るプローブカードの構成を示す平面図、第1図(b)はそのB-B線に沿う断面図、第2図はその変形例を示す断面図であり、第3図は半導体素子の電気的特性測定時の状態を示す概略構成図である。

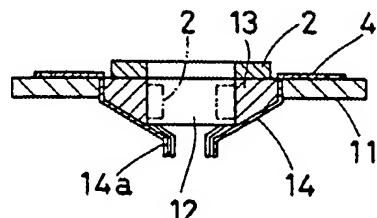
また、第4図は従来例に係り、第4図(a)はプローブカードの構成を示す平面図、第4図(b)はそのA-A線に沿う断面図である。

図における符号1はプローブカード、2は電波吸収材、11はプローブカード基板、12は貫通孔、13は固定部材、14はプローブ針である。

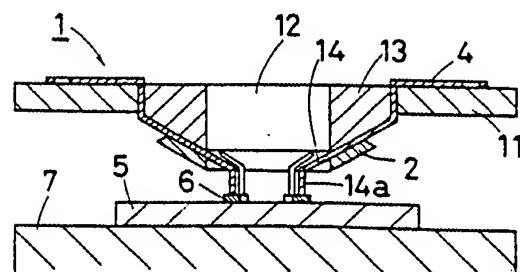
なお、図中の同一符号は、同一または相当する部品、部分を示している。

代理人 大岩 増雄

第2図

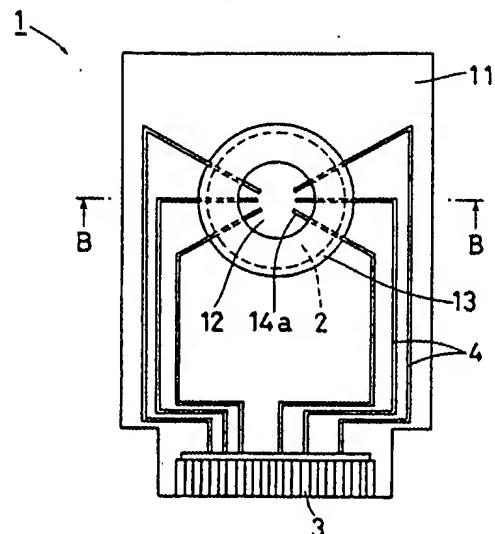


第3図

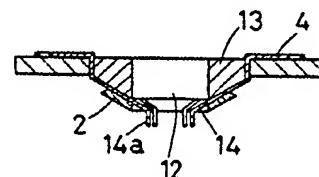


第1図 (a)

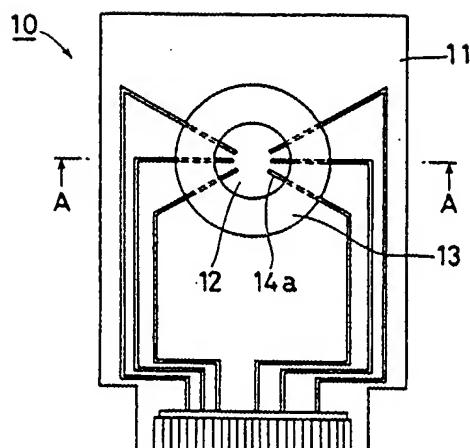
1: プローブカード  
2: 電波吸収材  
11: プローブカード基板  
12: 貫通孔  
13: 固定部材  
14: プローブ針



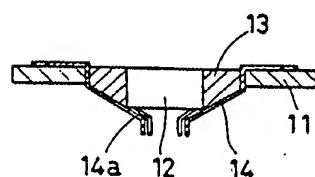
第1図 (b)



第4図 (a)



第4図 (b)



## 手続補正書 (自発)

昭和63年11月26日

特許庁長官 様

1、事件の表示 昭和63年特許願第39925号  
2、発明の名称 プローブカード  
3、補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
郵便番号 100  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 志岐 守哉  
4、代理人 郵便番号 100  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏名 (7375)弁理士 大岩 勇 (外2名)  
(迷惑先03(213)3421特許部)

5、補正命令の日付 自発補正

6、補正により増加する請求項の数 なし

7、補正の対象

(1)明細書の「発明の詳細な説明」の補

8. 納正の内容

(1)明細書の第6頁第10行目～第11行目に「導電ペースト」とあるのを「磁性ペースト」と納正する。

以上